



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 90117153.8

(51) Int. Cl.⁵: D03J 1/06; D06H 7/22

(22) Anmeldetag: 06.09.90

(30) Priorität: 15.11.89 DE 3937947

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.05.91 Patentblatt 91/21

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI

(71) Anmelder: VAUPEL TEXTILMASCHINEN KG
Beule 5
W-5600 Wuppertal 2(DE)

(72) Erfinder: Diesner, Willi
Spittelweg 6
W-7886 Murg-Hämmer(DE)

(74) Vertreter: Mentzel, Norbert, Dipl.-Phys. et al
Patentanwälte Dipl.-Phys. Buse Dipl.-Phys.
Mentzel Dipl.-Ing. Ludewig Unterdörnen 114
W-5600 Wuppertal 2(DE)

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines durch Figurschüsse gemusterten textilen Bandes, insbesondere eines Etikettenbandes, aus einer Breitbahn mit schmelzfähigem Fadenwerkstoff.

(57) Zur Herstellung eines Etikettbands wird von einer Breitbahn ausgegangen, in welche bahnzonenweise die verschiedenen Bandmuster mehrfach nebeneinander von Figurschüssen eingearbeitet werden, wobei in den Übergangsbereichen zwischen solchen Bahnzonen die Figurschüsse im Grundgewebe abgebunden werden. Danach wird die Breitbahn zonenweise durch Schmelzschnitte in die gewünschten Etikettbänder zerschnitten, wobei an den Bandrändern Schmelzkanten entstehen. Um die Schmelzkanten besonders weich auszubilden wird vorgeschlagen, zunächst im Übergangsbereich sämtliche Figurschüsse über dem Grundgewebe in einer Figurschußschicht flottieren zu lassen, wonach die Figurschußschicht z. B. durch Wegbrennen entfernt wird, bevor es zum Schmelzschnitt kommt. Dadurch liegen wesentlich geringere Materialmassen an den Schmelzkanten vor, die daher nicht mehr so voluminös und hart ausfallen. Bewährt hat sich dabei als Schmelzschneider Bügelflächen zu verwenden, an denen die Schmelzkanten entlangstreichen und dadurch geformt und glattgestrichen werden.

EP 0 427 933 A1

no english
abstract found
not reviewed

**VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG EINES DURCH FIGURSCHÜSSE GEMUSTERTEN
TEXTILEN BANDES, INSBESONDERE EINES ETIKETTBANDES, AUS EINER BREITBAHN MIT SCHMELZFÄ-
HIGEM FADENWERKSTOFF**

Die Erfindung richtet sich zunächst auf ein Verfahren zur Herstellung eines textilen Bandes der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art. Aus Kostengründen werden Etikettbänder zunächst als eine Breitbahn in Form eines Gewebes oder Gewirkes erstellt, bestehend sowohl aus einem über die ganze Bahnbreite sich erstreckenden Grundgewebe als auch aus einem über die ganze Bahnbreite geführten Figurschuß bzw. mehreren Figurschüssen unterschiedlicher Farbe, welche die gewünschten Bandmuster des Etiketts in einer Schar von in Bandlängsrichtung verlaufenden Bahnzonen erzeugen. Der Figurschuß bzw. die Figurschüsse sind im Übergangsbereich zwischen benachbarten Bahnzonen im Grundgewebe abgebunden. Aus der Breitbahn werden dann die Etikettbänder herausgeschnitten, indem man die Trennschnitte im Übergangsbereich zwischen den einzelnen, das gewünschte Bandmuster aufweisenden Bahnzonen ausführt. Mit Vorteil wird dabei die Schmelzfähigkeit der Fadenwerkstoffe nutzbar gemacht.

Bei dem bekannten Verfahren verwendete man in den Übergangsbereichen die Breitbahn durchsetzende beheizte Drähte, die als Schmelzschneider fungierten und beidrandseitig der erzeugten Bänder Schmelzkanten entstehen ließen, um ein Ausfransen der Bänder an den Schnittlinien zu verhindern. Die Schmelzkanten wurden durch ineinanderfließende Schmelzmasse des sich wieder abkühlenden Fadenwerkstoffs erreicht, waren verhältnismäßig hart und wiesen ein Zahnprofil auf. Das so erstellte Etikettband wurde dann entsprechend der Musterlänge in einzelne Bandabschnitte durchgeschnitten und schließlich abschnittsweise an Kleidungsstücken od. dgl. befestigt. Die dabei anfallenden harten und rauen Schmelzkanten wirkten sich unangenehm beim Tragen solcher Kleidungsstücke aus. Durch die Bewegung beim Tragen kam es zu Reibungen und Beschädigungen von Kleidungsstücken oder der menschlichen Haut. Dadurch war der Tragekomfort von mit solchen Etiketten ausgerüsteten Kleidungsstücken beeinträchtigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein zuverlässiges, einfach auszuführendes Verfahren der im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Art zu entwickeln, das die genannten Kantenprobleme der Etiketten mindert bzw. ganz beseitigt. Dies wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angeführten Maßnahmen erreicht, denen folgende besondere Bedeutung zukommt.

Die Erfindung hat zunächst erkannt, daß die Figurschüsse im Übergangsbereich nicht erforder-

lich sind und ferner daß es sehr nützlich ist, durch Schichtaufbau in den Übergangsbereichen den Fadenwerkstoff des Grundgewebes von allen Figurschüssen zu scheiden. Dies geschieht durch einfache bindungstechnische Maßnahmen während der Textilherstellung der Breitbahn, indem man die Figurschüsse in einem schmalen Grenzstreifen innerhalb des Übergangsbereichs nicht im Grundgewebe abbinden läßt, sondern über dem Grundgewebe auf der einen Bahnseite als flottierende Figurschußschicht absetzt. Schließlich hat die Erfindung erkannt, daß sich eine solche lose liegende Figurschußschicht in einer nachfolgenden Verfahrensstufe leicht entfernen läßt, insbesondere durch die in Anspruch 2 erwähnte Erwärmung über die Schmelztemperatur des Figurschuß-Fadenwerkstoffs. Ein Wegschneiden der Flottierung durch Messer wäre aber auch möglich. Dazu genügt eine Flottierung von ca. einem Millimeter in diesem Grenzstreifen, während beidseitig davon die Figurschüsse im Grundgewebe dieses Übergangsbereichs abgebunden sind. Bei ausreichend hoher Temperatur verschwindet die Figurschußschicht in diesem Grenzstreifen durch Verdampfen, Sengen oder Brennen. Besonders bewährt hat sich dabei die berührungslose Wärmeübertragung durch die in Anspruch 3 erwähnte Strahlungswärme. Damit entsteht im Übergangsbereich zwischen benachbarten Bahnzonen der Breitbahn eine vom Figurschuß völlig befreite, kahle Schneise über dem Grundgewebe. Nützlich ist es, für den Figurschuß wenig bzw. nicht verzwirnte Garne, insbesondere texturierte Bauschgarnen aus vielen einzelnen Fasern, zu verwenden. Die zugeführte Wärme, vorzugsweise in Form von Strahlungswärme, erfaßt nur die oberflächige Figurschußschicht und reicht gerade dazu, um die dünnen Fasern des Figurschusses wegzusengen, während die darunter liegenden Fadenbindungen des Grundgewebes davon nicht beeinträchtigt werden. Das Grundgewebe in den kahlen Schneisen sorgt nach wie vor für einen festen Zusammenhalt zwischen den gemusterten Bahnzonen in Form der Breitbahn. Dazu mögen auch die Fadenbindungen im Grundgewebe beitragen; die Strahlungswärme wird durch Wärmeleitung im ganzen Grundgewebe verteilt. Die Figurschußenden beidseitig der entfernten Figurschußschicht werden im Grundgewebe verankert. Es entstehen beidlingsseits des Grenzstreifens die in Anspruch 4 erwähnten Schmelzperlen, die aber praktisch von außen unsichtbar in den Poren des Grundgewebes verschwinden.

An den kahlen Schneisen des Breitgewebes

ergeben sich somit vom Figurschuß völlig befreite Grenzstreifen in der Breitbahn, weshalb dort eine wesentlich geringere Bahndicke anfällt. Dies ist besonders auffällig, wenn zur Herstellung bunt gemusterter Etikettbänder zahlreiche Figurschüsse mit unterschiedlichen Farben in der Breitbahn eingetragen werden. Die große Menge des Fadenmaterials für die verschiedenen Figurschüsse ist in den kahlen Schneisen beseitigt. Es braucht im nachfolgenden Verfahrens-Schritt nur noch das Fadenmaterial des Grundgewebes durchtrennt zu werden, wofür man Schmelzschnitte verwendet. Weil aber jetzt an den kahlen Stellen nur noch der Fadenwerkstoff des Grundgewebes vorliegt, fallen entsprechend geringe Schmelzmassen an, die bereits weitgehend in die Poren des Grundgewebes eingesaugt werden. Dadurch ergibt sich bereits eine ausreichende Sicherung der Schnittkanten gegen Ausfransen des Fadenmaterials, ohne daß harte oder rauhe leistenförmige Schmelzkanten an den Etikettbändern entstehen.

Wesentlich gefördert wird die Erstellung einer weichen Schmelzkante an den Etikettbändern, wenn die Schmelztrennung durch Bügelflächen nach Anspruch 5 erzeugt wird, die entlang der kahlen Schneisen der Breitbahn bewegt werden. Diese relative Längsbewegung ergibt sich selbstständig beim Fortschritt des Breitgewebes während dessen textiler Herstellung auf dem Wege zur Warenabzugsstelle in der Textilmaschine, was in den Vorrichtungsansprüchen 10 bis 21 näher beschrieben wird. Bedeutungsvoll ist es aber, zum Schmelzschnitten, anstelle von die Breitbahn von der einen zur anderen Flächenseite durchsetzenden Heizmessern oder Heizdrähten Bügelflächen zu verwenden, die nach Anspruch 6 lediglich auf die eine Bahnseite des Grundgewebes gedrückt werden. Eine solche beheizte Bügelfläche wirkt nämlich dann wie ein Spachtel-Werkzeug, das die anfallenden Schmelzmassen beidlingsseits des Trennschnitts in die Poren des Grundgewebes an den entstehenden Bandkanten einstreicht, was in Anspruch 7 hervorgehoben ist. Im übrigen kann man, gemäß Anspruch 8, durch eine vorausseilende Verlängerung der Bügelfläche zugleich die Figurschußschicht entfernen.

Eine besonders weiche Bandkante ergibt sich schließlich, wenn man, gemäß Anspruch 9, die beiden Randbereiche der Sander umfaltet und die umgefalteten Teile an dem Bandkörper durch Kleben und Drücken befestigt. Auf diesem Wege werden eventuelle Brüche an den glattgestrichenen Schmelzkanten unschädlich gemacht, die sich z. B. nachträglich bei Knickbeanspruchungen eines fertigen Etiketts ergeben könnten. Wegen der Kantenumlegungen und Befestigungen sind solche Brüche einerseits weniger zu erwarten und andererseits nicht mehr kritisch. An den endgültigen Band-

kanten befinden sich die weichen Faltenscheitel mit doppellagigen Gewebeteilen im Faltenrand.

Die Erfindung richtet sich auch auf eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens und schlägt dazu vor, gemäß Anspruch 10, Heizstellen zum Entfernen der Figurschußschichten an den diversen Grenzstreifen in eine übliche Textilherstellungsmaschine, wie z. B. einem Webstuhl, zu integrieren. Solche Heizstellen werden nämlich im Maschinenabschnitt zwischen der Webstelle und dem Warenabzug angeordnet, und zwar noch vor den Schmelzschnidern. Besonders vorteilhaft ist es dabei, solche Schmelzschnider im Sinne des Anspruchs 12 aufzubauen, weil sich damit stabile und doch weiche und glatte Schmelzkanten an den Rändern der erzeugten Bänder ergeben. Bewährt hat sich dabei der Aufbau gemäß Anspruch 13. Die übrigen Ansprüche beschreiben wertvolle Ausgestaltungen. Ein qualitätsmäßig besonders hochrangiges Bandprodukt ergibt sich, wenn man hinter die Schmelzschnider die Randfaltwerkzeuge nach Anspruch 21 in die Textilherstellungsmaschine integriert, insbesondere noch vor den Warenabzug. Dazu eignet sich die Ausgestaltung gemäß Anspruch 23. Es wird diesbezüglich auf den Inhalt der darauf gerichteten Patentanmeldung P 39 10 218 verwiesen, der hier heranzuziehen ist.

Weitere Maßnahmen und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und den Zeichnungen. Die Erfindung richtet sich dabei auf alle daraus entnehmbaren neuen Merkmale und Merkmalskombinationen, auch wenn diese in den Ansprüchen nicht ausdrücklich erwähnt sein sollten. In den Zeichnungen ist die Erfindung in mehreren Ausführungsbeispielen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer, schematischer Darstellung die Aufeinanderfolge der erfindungsgemäßen Verfahrensschritte,

Fig. 2 in Seitenansicht, als Beispiel der Textilherstellungsmaschine, ein Teilstück eines Webstuhls, auf dem alle erfindungsgemäßen Verfahrensschritte ausführt werden,

Fig. 3 in vergrößerter Draufsicht ein Teilstück der auf der Maschine von Fig. 2 erzeugten Breitbahn zur Verdeutlichung eines ersten Verfahrensschritts,

Fig. 4, 5 und 6 in starker Vergrößerung schematisch Querschnitte durch die mit IV, V und VI bezeichneten Schnittlinien im Bahn-Teilstück von Fig. 3,

Fig. 7 in einer der Fig. 3 entsprechenden vergrößerten Draufsicht ein nachfolgendes Teilstück der Breitbahn zur Verdeutlichung eines weiteren Verfahrensschritts,

Fig. 8, 9 und 10 in starker Vergrößerung, analog zu Fig. 4 bis 6, Schnittansichten durch das in Fig. 7 gezeigten Bahn-Teilstück entlang der

Schnittlinien VIII, IX bzw. X von Fig. 7 mit angrenzenden Bauteilen der Maschine, Fig. 11 in perspektivischer Ansicht ein zu Fig. 8 bis 10 alternatives Maschinenbauteil und Fig. 12 sowie 13 im Ausbruch und Vergrößerung den Querschnitt durch ein Etikettband zur Verdeutlichung eines bedarfsweise einsetzbaren weiteren Verfahrensschritts nach der Erfindung, schließlich auch beide Randbereiche der Sander noch umgefaltet und an der Rückfläche des Bandkörpers befestigt werden.

In Fig. 1 ist als Breitbahn 10 zwar ein Gewebe verdeutlicht, doch versteht es sich, daß man auch Textilbahnen anderer Art, z. B. Gewirke, in analoger Weise verwenden könnte. Die Breitbahn 10 entsteht an der auch aus Fig. 2 ersichtlichen Webstelle 12 aus der Verbindung von Kettfäden 11 mit mehreren, über die ganze Bahnbreite 13 durchgehenden Schußfäden, von denen der eine Schußfaden 14 ein Grundschuß ist, der das am besten aus den Fig. 3 bis 11 ersichtliche Grundgewebe 20 entstehen läßt. Gleichzeitig wird aber in das Grundgewebe 20 auch noch ein ebenfalls über die ganze Bahnbreite 13 sich erstreckender Figurschuß bzw. eine Vielzahl farblich unterschiedlicher Figurschüsse eingetragen, welche auf der einen Bahnseite 16 die gewünschten Bandmuster 17 des Etikettbands in einer Schar von nebeneinanderliegend Bahnzonen 18 herstellen. Diese Bahnzonen 18 verlaufen in durch die Abzugsrichtung 19 des Breitgewebes 10 bestimmten Bahnlängsrichtung. Zwischen den Bahnzonen 18 befinden sich, wie am besten aus Fig. 3 zu entnehmen ist, schmale Übergangsbereiche 21, in denen der bzw. die Figurschüsse 15 beidlingsseitig eines besonderen, noch näher zu beschreibenden Grenzstreifens 22 im Grundgewebe 20 abgebunden sind. Dies ist in Fig. 3 und 4 durch die beiden Randstreifen 23 verdeutlicht.

Eine Besonderheit der Erfindung besteht nun darin, daß an der Webstelle 12 im Grenzstreifen 22 alle Figurschuß-Fäden 14 auf der einen Bahnseite 16 des Breitgewebes 10 heraustreten und unabgebundene, flottierende Schußfadenabschnitte 24 erzeugen. Dadurch entsteht, wie aus Fig. 4 besonders deutlich wird, eine lose Figurschußschicht 25 oberhalb des von den Kettfäden 11 und dem Grundschuß 14 gebildeten Grundgewebes 20. Weil das Figurschuß-Material im Grenzstreifen 22 nicht eingebunden ist, hat das dortige Grundgewebe 20 eine wesentlich geringere Stärke 26 als der Bahnstärke 27 in den übrigen Bereichen der Breitbahn 10 entspricht, wo sämtliche Figurschüsse 15 im Gewebe mit eingebunden sind und das gewünschte Webmuster 17 schauseitig 16 erzeugen. Zur besseren Verdeutlichung ist in Fig. 1 die mit den Bandmustern 17 ausgerüstete Schauseite 16 nach oben gekehrt, wo auch die lose Figurschicht 25 erscheint, in der Praxis werden aber häufig die

Bandmuster 17 auf der Bahnunterseite 28 von Fig. 1 eingearbeitet, also gegenüberliegend zu der losen Figurschußschicht 25 in den Grenzstreifen 22. Dies ist aber für den weiteren Vollzug der erfindungsgemäßen Verfahrensschritte von untergeordneter Bedeutung.

Zu der in Fig. 2 gezeigten Webmaschine 30 gehört ein Warenabzug, der in Fig. 1 durch eine Abzugswalze 31 veranschaulicht ist, durch welche die erzeugte Breitbahn 31 im Sinne des bereits erwähnten Pfeils 19 fortlaufend weiterbewegt wird. Zwischen der Webstelle 12 und dem Warenabzug 31 durchläuft die Breitbahn aber weitere Arbeitsstellen, an denen stufenweise weitere Verfahrensschritte vollzogen werden. An der in Fig. 1 sowie 2 mit 32 gekennzeichneten Stelle wird die lose Figurschußschicht 25 der Grenzstreifen 22 entfernt, was zweckmäßigerweise durch Wärmeeinwirkung entsteht, die durch berührungslose Wärmestrahlung 33 erzeugt wird, was in den Fig. 5 und 6 schematisch verdeutlicht ist. Es handelt sich um eine besondere Heizstelle 32.

Diese besteht aus einem linearen Heizstab 34, der ausweislich der Anschlüsse 35 stromdurchflossen ist und zum Glühen gebracht wird, so daß intensive Strahlungswärme 33 im Grenzstreifen 22 ausgeübt wird. Dazu hat der Heizstab 34 eine der Schmalheit des Grenzstreifens 22 angepaßte Stabbreite. Der Grenzstreifen 22 braucht nämlich nur eine Minimalbreite von 1 mm oder weniger aufzuweisen, weshalb der gesamte Übergangsbereich 21 verhältnismäßig schmal bleibt und keinesfalls größer als im bekannten Stand der Technik ausgebildet zu sein braucht. Aus Gründen der Deutlichkeit ist dies in den Fig. stark übertrieben dargestellt. Die strahlungswirksame Fläche des Heizstabs 34 befindet sich in einem kleinen Abstand 36 über der Bahnoberseite 16, so daß noch keine Berührung mit der Oberseite der flottierenden Schußfadenabschnitte 24 im Grenzstreifen 22 stattfindet. Der Figurschuß besteht zweckmäßigerweise aus wenig verwirnten Garnen, z. B. texturierten Bauschgarnen, die sich aus zahlreichen nebeneinanderliegenden Fasern zusammensetzen, so daß in der Tat eine bauschige Figurschußschicht 25 im Sinne der Fig. 4 sich über die Breitbahn 10 im Grenzstreifen 22 erhebt. Die einzelnen Fasern der Figurschußabschnitte 24 werden durch die intensive Strahlung 33 versengt; sie verdampfen gleichsam, was in Fig. 5 durch Rauchschwaden 37 verdeutlicht ist. Die Fasern der Schußfadenabschnitte werden, wie bei 24' verdeutlicht, durchtrennt. Wegen der Millimeter-Dicke ist in der Praxis kaum eine Geruchsbelästigung der weggebrannten Faserteile 24' festzustellen. Bedarfsweise können Rauchschwaden 37 auch durch Saugröhrchen od. dgl. entfernt werden.

Die lose Figurschußschicht 25 wird weggebrannt und es bleiben von allem figurschußbefreite

kahle Schneisen 38 an den Grenzstreifen 22 gemäß Fig. 6 zurück, die das erwähnte dünne Grundgewebe 20 freilegen. An den Schneisen 38 ist, wie bereits erwähnt wurde, wesentlich weniger Fadenmaterial 26 als in den beidseitig daran angrenzenden Bahnzonen 18 vorhanden. Das Grundgewebe 20 wird von der Strahlung 33 kaum beeinträchtigt, denn die anfallende Wärmeenergie wird aufgrund der Bindung der Kett- und Grundschnurfäden 11, 14 schnell weitergeleitet, so daß es zu keiner die Schmelztemperatur bereits erreichenden Temperaturerhöhung kommt. Die durchtrennten flottierenden Figurschußabschnitte 24' aber werden bis zu ihren bindungswirksamen Wurzeln im Grundgewebe 20 weggebrannt; die letzten Schmelzperlen 29 der Figurschußenden 24' werden im Schutz des Grundgewebes 20 zurück bleiben und dort, wie Fig. 6 veranschaulicht, in den Gewebeporen eingesaugt. Auf der Bahnoberseite 16 ist auch bei 29 nichts mehr von der Figurschußschicht 25 spürbar. Jetzt folgt als nächster Verfahrensschritt 40 ein Schmelzschnitten 40, wofür besondere, aus Fig. 2 sowie 7 bis 10 ersichtliche Schneidwerkzeuge vorgesehen sind.

Als Schmelzschnneider werden beheizte Klemmstellen 40 verwendet, die sich aus zwei, am besten aus Fig. 8 ersichtlichen Klemmgliedern 41, 42 zusammensetzen, zwischen denen, bei fortlaufendem Gewebeabzug 19, die Breitbahn 10 mit ihren kahlen Schneisen 38 hindurchgezogen wird. Die beiden Klemmglieder 41, 42 werden im Sinne der Pfeile 43 von Fig. 8 gegeneinander gedrückt und berühren sich im Höhenbereich der Bahnebene an der aus Fig. 9 ersichtlichen Stelle 44 annähernd punktuell. In diesem Ausführungsbeispiel besteht das obere Klemmglied aus einer metallischen Klinge 41, die mittels der aus Fig. 2 ersichtlichen elektrischen Anschlüsse 45 durch Stromfluß erwärmt wird auf eine über die Schmelztemperatur des Fadenwerkstoffs 11, 14 erzeugten Grundgewebes 20. Die Klinge 41 ist in Verlaufsrichtung der kahlen Schneisen 38 orientiert und besitzt mindestens an ihrer unteren Klingenkante eine gegenüber den Schneisen geringere Breite. Die Klinge 41 nähert sich der Bahnoberseite 16 und trifft an der Berührungsstelle 44 erst auf das andere Klemmglied, welches als eine quer zur Abzugsrichtung 19 verlaufende Profilrippe 42 ausgebildet ist und aus zwar elektrisch isolierendem, aber wärmeleitendem Material, wie Keramik, besteht. Die Profilrippe 42 dient also auf der Bahnunterseite 28 als Widerlager für die bahnoberseitige Klinge 41, hat einen parabolischen Querschnitt. Die Klinge 41 wirkt wie ein Messer auf der Rippenkuppe 44. Die Profilrippe 42 läuft über die ganze Bahnbreite 13 hindurch und hat folglich ein gegenüber der Klingenlänge wesentlich geringere Profilbreite 46, weshalb es zu der Berührungsstelle

44 kommt. Auch die Profilrippe 42 wird zweckmäßigerweise erwärmt, um an der Berührungsstelle 44 die Klinge 41 nicht zu stark abzukühlen, aber auf einer gegenüber der Schmelztemperatur des Fadenwerkstoffs 11, 14 niedrigeren Temperatur gehalten. Dies geschieht, wie aus Fig. 2 ersichtlich, durch eine elektrisch beheizte Heizpatrone 47, die von einem geschlitzten Mantel 48 umgeben ist, aus welchem die Profilrippe 42 mit ihrer Kuppe herausragt.

Im Zuge des durch den Abzugspfeil 19 verdeutlichten Bahntransports nähert sich die Klinge 41 zunehmend dem Grundgewebe, dringt in dieses ein und erzeugt schließlich den aus Fig. 9 ersichtlichen Schmelzschnitt 49 im freigelegten Grundgewebe 20 der Schneise 38. Es fallen wegen des bereits mehrfach erwähnten, figurschußfreien Fadenmaterials im Grundgewebes 20 geringe Schmelzmassen 39 an, die aber im Zuge des weiteren Bahntransports 19 von den Seitenflächen 15 der Klinge 41 weitergeformt und geglättet werden. Die beheizten Seitenflächen 51 machen die Klinge zu einem Bügeleisen 41, das die Schmelzmassen 39 mitnimmt und, gemäß Fig. 10, in die beidseitig des Schmelzschnitts 49 entstehenden Kanten 52 einstreicht. Dort werden die Schmelzmassen von den Bügelflächen 51, wie von einem Lineal, geglättet und in die Gewebeporen eingesaugt. Durch die Schmelzschnitte 49 wird die Breitbahn 10 in einzelne Bänder 50 zergliedert, in Übereinstimmung mit den die Bandmuster 17 aufweisenden fortlaufenden Bahnzonen 18. Die Bandkanten 52 fransen wegen der eingestrichenen Schmelzmassen aus nicht und bleiben verhältnismäßig weich. Die Schmelzmassen wirken wie eine Imprägnierung des dortigen Grundgewebes 20.

Die als Schmelzschnneider wirkenden Klemmstellen 40 können auch abgewandelt ausgebildet sein. Im einen Fall, der in Fig. 11 verdeutlicht ist, besteht das als Bügeleisen wirkende Klemmglied aus einem durch Stromfluß beheizten V-Profilblech 53, dessen Scheitelkante 54 trennwirksam auf die Bahnoberseite einwirkt, während auf der Bahnunterseite wieder ein schmales Widerlager 42 z. B. in Form der beschriebenen Profilrippe 42 dagegen drückt. Die heißen V-Schenkelflächen 55 wirken bei der Abzugsbewegung 19 glättend an den Bandkanten, wobei wegen der V-Stellung das Einarbeiten der anfallenden Schmelzmassen sogar verbessert wird.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, auch das oben erwähnte Wegbrennen der losen Figurschußschicht 25 der Grenzstreifen 22 vorausseilend gleich von der Klinge 41 der nachfolgenden Klemmstelle 40 zu besorgen, wie strichpunktirt in Fig. 2 angedeutet ist. Dazu genügt es nämlich, die Klinge 41 mit einer Verlängerung 56 zu versehen, die dann hinsichtlich Funktion und Ergebnis wie

der im Zusammenhang mit Fig. 3 beschriebene Heizstab 34 wirkt. Dazu kann man auch die einzelnen Klingenabschnitte 41, 56 auf entsprechend unterschiedlicher Temperatur halten.

Die hinter dem Warenabzug 31 anfallenden Bänder 50 können nun, entsprechend den aufeinanderfolgenden Bandmustern 17 durchgeschnitten und als Einzeletiketten in Kleidungsstücken od. dgl. befestigt werden, z. B. durch Nähen. Bei der Verarbeitung und vor allem später beim Tragen kann es zu Beanspruchungen der Etiketten kommen, bei denen die geglätteten Bandkanten 52 knicken, wobei es in manchen Fällen zu einem Bruch der Schmelzkanten 52 kommen kann. Diese Bruchstellen können beim weiteren Gebrauch der Etiketten wieder störend wirken. Aus diesem Grunde empfiehlt es sich schließlich, die Bänder 50 noch einem weiteren aus Fig. 12 und 13 ersichtlichen letzten Verfahrensschritt zu unterziehen.

Fig. 12 zeigt unter Ausbruch der Bandmitte einen Querschnitt durch ein im Webstuhl von Fig. 1 erzeugtes Band 50 in starker Vergrößerung. Mit den Bezugszeichen sind die bereits genannten Bandteile bezeichnet, weshalb insoweit die bisherige Beschreibung gilt. Die Besonderheit dieses letzten Verfahrensschritts besteht darin, die Bandränder 60 von Fig. 12 längs einer parallel zu den Schmelzkanten 52 liegenden Faltlinie umzulegen im Sinne der eingezeichneten Faltbewegungs-Pfeile 61, also in einer zueinander spiegelbildlichen Weise. Es empfiehlt sich dabei für die Bandränder 60 die verdünnten Grundgewebe 20 zu verwenden, doch könnte man hierzu auch den gesamten Übergangsbereich 21 mit den eingangs erläuterten Randstreifen 23 als umzulegender Faltschenkel 62 verwenden. Die Faltschenkel 62 werden, wie durch Pfeile 58 verdeutlicht, gegen die Unterseite 28 des restlichen Bandkörpers 57 angedrückt und durch Kleben in dieser Andruckstellung befestigt. Dazu verwendet man zweckmäßigerweise wieder die Schmelzfähigkeit des Fadenmaterials, indem man kurz vor oder bei einem Andrücken 58 Wärme auf die umgelegten Faltschenkel 62 ausübt. Dazu genügt es bereits Heizdrähte zu verwenden, die nachträglich an den umgelegten Schmelzkanten 52 einwirken, wobei die Schmelzmassen durch Kapillareffekt zwischen den umgelegten Faltschenkel 62 und den restlichen Bandkörper 57 eingesogen werden, wie bei 59 zu erkennen ist.

Das Endprodukt ist in Fig. 13 in entsprechendem Querschnitt veranschaulicht. Die Kanten des Endprodukts werden von den beiden Faltenscheiteln 63 erzeugt, die von den Schmelzkanten 52 sowie von dem in Fig. 13 zur Schenkelbefestigung dienenden Schmelzstelle 59 entfernt sind. Zwischen den Faltenscheiteln 63 entsteht also die endgültige Etikettbreite 64, die ab r w gen der schmalen umgelegten Bandränder 60 im Hinblick auf die

überragende Qualität des Endprodukts nicht ins Gewicht fällt.

Die zum Umlegen der beiden Bandränder 60 dienenden Faltwerkzeuge werden ebenfalls in den in Fig. 1 bzw. 2 verdeutlichten Webstuhl 30 integriert, und zwar im Maschinenabschnitt zwischen den Schmelzschneidern 40 einerseits und dem Warenabzug 31 andererseits. Als Randfaltwerkzeuge genügt es Schlitzblenden zu verwenden, durch welche die beiden Bandränder 60 eines jeden Bandes 50 hindurchgeführt werden, wie das in der Webmaschine der parallelen Patentanmeldung P 39 10 218 beschrieben ist. Die beiden Schlitzblenden sind gegenüber der ursprünglichen Bandbreite in kürzerem Abstand zueinander angeordnet und haben eine so geringe Schlitzhöhe, daß im Zuge des Bandtransports 19 während der Webherstellung es zu einer Faltung der Bandränder 60 kommt. Der erwähnte Andruck 58 der auf diesem Wege entstehenden Faltschenkel 62 kann zwar durch Preßwalzen erfolgen, doch genügt es, das randgefaltete Band über Führungsleisten umzulenken, um bereits aufgrund der Gewebespannung zwischen der Webstelle 12 und dem Warenabzug 31 von Fig. 1 die Andruckkräfte zu erzeugen. Diese scharfkantigen Umlenkungen können auch für das beschriebene Schmelzkleben der umgelegten Faltschenkel 62 am Bandkörper 57 herangezogen werden. Dazu dienende Heizdrähte können exakt zu den Faltschenkeln 62 bzw. Schmelzkanten 52 positioniert werden. Das so entstehende Etikettband wird noch einer Wärmebehandlung unterzogen, um es zu fixieren und zu glätten. Dies erfolgt auch noch auf dem Webstuhl 12, und zwar zweckmäßigerweise im Bereich der angedeuteten Abzugswalzen 31 von Fig. 1.

Obwohl es nicht darauf ankommt, ist es günstig, als Fadenmaterial für den Figurschuß 15 bzw. die Figurschuße Materialien mit einer niedrigeren Schmelztemperatur auszuwählen, als für den Fadenwerkstoff 11, 14 des Grundgewebes 20. Dies fördert die beschriebene Entfernung der losen Figurschußschicht 25 in den Grenzstreifen 22. Zum abschließenden Kleben von Faltschenkeln 62 konnte man auch zusätzliches Klebematerial verwenden, z. B. schmelzfähige Kunststoffdrähte einbringen oder einweben.

Bezugszeichenliste:

- 10 Breitbahn, Breitgewebe
- 11 Kettfaden, Fadenwerkstoff von 20
- 12 Webstelle
- 13 Bahnbreite
- 14 Grundschuß, Fadenwerkstoff von 20
- 15 Figurschuß

16 Bahnoberseite
 17 Bandmuster
 18 Bahnzone
 19 Abzugsrichtungs-Pfeil, Längsrichtung
 20 Grundgewebe bei 22
 21 Übergangsbereich
 22 Grenzstreifen
 23 Randstreifen
 24 flottierende Figurschuß-Abschnitte
 24' durchtrennte Figurschuß-Enden
 25 lose Figurschußschicht in 22
 26 Gewebestärke von 20
 27 Bahnstärke von 10
 28 Bahnunterseite
 29 Schmelzperlen von 24'
 30 Webstuhl, Webmaschine
 31 Abzugswalze, Warenabzug
 32 Heizstelle
 33 Wärmestrahlung
 34 Heizstab von 32
 35 Elektroanschlüsse von 34
 36 Abstand zwischen 32, 10
 37 Rauchschwaden von 25
 38 kahle Schneise bei 22
 39 Schmelzmasse von 20 (Fig. 9)
 40 Schmelzschnneider, Klemmstelle
 41 Klemmglied, Klinge, Bügeleisen
 42 Klemmglied, Profilrippe, Widerlager
 43 Kraftpfeil
 44 Berührungsstelle von 41, 42
 45 elektrische Anschlüsse von 41
 46 Profilbreite von 42
 47 Heizpatrone für 42
 48 Mantel von 47
 49 Schmelzschnitt von 41
 50 Band, Etikettband
 51 Seitenfläche von 41, Bügelfläche
 52 Bandkante, Schmelzkante
 53 V-Profilblech, Bügeleisen
 54 Scheiteltaste
 55 V-Schenkelfläche von 53
 56 Verlängerung von 41
 57 restlicher Bandkörper von 50
 58 Andruck-Pfeil für 62
 59 Schmelz-Klebung (Fig. 12)
 60 Bandrand
 61 Faltbewegungs-Pfeil
 62 Faltschenkel
 63 Faltscheitel
 64 Etikettband-Breite

Ansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines durch Figurschüsse (15) gemustert n t xtilen Bandes (50), insbesondere eines Etikettbandes, aus einer Breitbahn (10) mit schmelzfähigem Fadenwerkstoff, wie ei-

nem Breitgewebe oder einem Breitgewirke,
 wobei zunächst die Breitbahn (10) erzeugt wird aus
 einem durchgehenden, sich über die ganze Bahn-
 breite (13) erstreckenden Grundgewebe, in welches
 5 gleichzeitig die gewünschten Bandmuster durch
 Eintragung wenigstens eines zusätzlichen, über die
 ganze Bahnbreite gehenden Figurschusses (15) in
 einer Schar von in Bahnlängsrichtung (19) verlau-
 fenden Bahnzonen (18) eingewebt werden und da-
 10 bei der Figurschuß (15) im Übergangsbereich (21)
 zwischen benachbarten Bahnzonen (18) im Grund-
 gewebe abgebunden wird,
 und danach die Breitbahn (10) im Übergangsbe-
 15 reich (21) durch Schmelzschnitte (49) in eine Schar
 nebeneinanderliegender Bänder (20) mit voneinan-
 der getrennten Bandmustern (17) zerteilt wird, wo-
 bei beiderseits der Schnitte Schmelzkanten an den
 einzelnen Bändern (20) entstehen,
 20 dadurch gekennzeichnet,
 daß bei der Textilherstellung der Breitbahn (10) die
 Figurschüsse in einem schmalen Mittelstück des
 Übergangsbereiches (21) zwischen benachbarten
 Bahnzonen (20) auf der einen Bahnseite, wie der
 25 Bahnoberseite (16), unabgebunden flottieren (24)
 und jeweils einen schmalen Grenzstreifen (22) aus
 einer über dem Grundgewebe (20) lose liegenden
 Figurschußschicht (25) erzeugen,
 worauf zunächst nur die lose Figurschußschicht
 (25) an den Grenzstreifen (22) der Breitbahn (10)
 30 entfernt wird und eine vom Figurschuß befreite
 kahle Schneise (38) auf dem Grundgewebe (20)
 erzeugt,
 dann aber auch das an den kahlen Schneisen (38)
 zurückbleibende Grundgewebe (20) durch Kontakt-
 35 wärme (41) durchgeschmolzen wird und einen
 Trennschnitt (49) zwischen den einzelnen Bahnzo-
 nen (18) erzeugt.
 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
 zeichnet, daß die Breitbahn (10) auf ihrer Bahn-
 oberseite (16) entlang der Grenzstreifen (22) so
 40 stark erwärmt (33) wird, daß die lose Figurschuß-
 schicht (25) verschwindet, insbesondere verdampft
 (37).
 3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekenn-
 45 zeichnet, daß die Erwärmung der losen Figurschuß-
 schicht (25) im Grenzstreifen (22) durch berüh-
 rungslose Strahlungswärme (33) erzeugt wird.
 4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, dadurch
 gekennzeichnet, daß beim wärmewirksamen Entfer-
 50 nen der losen Figurschußschicht (25) die Figur-
 schußenden (24') als Schmelzperlen (29) in den
 Poren des Grundgewebes (20) versenkt zurück
 bleiben an den beidlingsseits des Grenzstreifens
 (22) sich anschließenden, im Grundgewebe (20)
 55 abgebundenen Figurschußteilen.
 5. Verfahren nach einem oder mehreren der An-
 sprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zur
 Erzeugung der trennwirksamen Kontaktwärme an

den kahlen Schneisen (38) der Breitbahn Bügelflächen (51) entlangbewegt werden, welche die beidlingsseits des Trennschnitts (49) sich ansammelnden Schmelzmassen (39) längs der entstehenden Bandkanten (52) glatt streichen.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die trennwirksamen, beheizten Bügelflächen (51) linienförmig in Richtung der kahlen Schneisen (38) der Breitbahn weisen und lediglich von der einen Bahnseite aus, wie der Bahnoberseite (16), gegen das Grundgewebe (20) gedrückt (43) werden.

7. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die sich beidlingsseits des Trennschnitts (49) ansammelnden Schmelzmassen (39) von den Bügelflächen (51) in die Gewebeporen an den entstehenden Bandkanten (52) eingestrichen werden.

8. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Erwärmung zum Entfernen der Figurschußschicht (25) im Grenzstreifen (22) durch eine vorausseilende Verlängerung (56) der nachfolgend trennwirksamen Bügelfläche (41, 51) erzeugt wird.

9. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß nach der Trennung der Breitbahn (10) die Bandränder (60) entlang einer kantenparallelen Faltlinie umgelegt (61) werden und bandweise ein Faltschenkel-Paar (62; 62) bilden, worauf die Faltschenkel-Paare (62; 62) gegen die Rückseite (28) des jeweiligen Bandes (50) flach angedrückt (58) sowie dort durch Kleben, insbesondere Schmelzkleben (59), befestigt werden und eine Schar von Etikettbändern mit der gewünschten Etikettbreite (64) zwischen den jeweiligen Faltscheiteln (63) erzeugen.

10. Vorrichtung insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9 auf einer Textilherstellungsmaschine, wie einem Webstuhl (30), mit einer Fadenbindungsstelle (12), wie einer Webstelle, zur textilen Herstellung der aus schmelzfähigem Fadenwerkstoff gebildeten Breitbahn (10), bestehend aus einem sich über die ganze Bahnbreite (13) erstreckenden Grundgewebe mit einer Schar von parallelen Bandmustern (17) in Bahnzonen (18), die in Bahnlängsrichtung (19) verlaufen und durch wenigstens einen zusätzlichen, über die ganze Bahnbreite (13) gehenden Figurschuß (15) gebildet sind,

mit einer Schar von Schmelzschneidern zum Zerlegen der Breitbahn (10) in eine Schar parallel nebeneinander liegender Bänder (50) im Übergangsbereich (21) zwischen benachbarten Bahnzonen (18), wo der Figurschuß (15) im Grundgewebe abgebunden ist,

und mit einem gemeinsamen Warenabzug (31) für

die erzeugten Bänder (50),

dadurch gekennzeichnet,

daß zwischen der Webstelle (12) der Breitbahn (10), die jeweils in den Übergangsbereichen (21) zwischen den Bahnzonen (18) einen Grenzstreifen (22) aus einer flottierenden Figurschußschicht (25) über dem Grundgewebe (20) aufweist, und den Schmelzschneidern (40) Heizstellen (32) über den Grenzstreifen (22) angeordnet sind zum Wegbrennen (37) der Figurschußschicht (15)

und daß die nachgeordneten Schmelzschneider (40) in den Grenzstreifen (22) an dem darunter liegenden, freigelegten Grundgewebe (20) anliegen.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizstelle (32) zum Entfernen der Figurschußschicht (25) aus einem im Längsabstand vor den Schmelzschneidern (40) angeordneten Wärmestrahler (34) besteht, wie einem in geringem Abstand (36) über der Breitbahn (10) befindlichen, durch Stromfluß (35) erwärmten Heizstab (34).

12. Vorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, gekennzeichnet durch als Schmelzschneider dienende beheizte Klemmstellen (40) zum Durchzug der Breitbahn (10), bestehend aus zwei auf gegenüberliegenden Flächenseiten des Grenzstreifens (22) angeordneten, gegeneinander gedrückten (43) Klemmgliedern (41; 42).

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das eine Klemmglied aus einem über die Schmelztemperatur des Fadenwerkstoffs (11, 14) erwärmten linienförmigen Bügeleisen (41) auf der einen Bahnseite besteht (16), während das andere Klemmglied aus einem demgegenüber kühleren Widerlager (42) auf der anderen Bahnseite (28) gebildet ist.

14. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Bügeleisen aus einer durch Stromfluß (45) beheizten, vorzugsweise metallischen Klinge (14) besteht.

15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Bügeleisen aus einem beheizten V-Profilblech (53) mit trennwirksamer Scheitellkante (54) gebildet ist.

16. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Heizstelle (32) zum Entfernen der Figurschußschicht (25) aus einer Verlängerung (56) des Bügeleisens (41; 53) selbst besteht, die sich von der Bahnseite (16) abhebt.

17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Widerlager (42) auf einer gegenüber der Schmelztemperatur des Fadenwerkstoffs (11, 14) niedrigeren Temperatur sich befindet.

18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch ge-

kennzeichnet, daß, in Richtung der kahlen Schneise (38) gesehen, das Widerlager (42) gegenüber dem Bügeleisen wesentlich kürzer (46) ausgebildet ist.

19. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Widerlager aus einer quer zur Abzugsrichtung (19) der Breitbahn (10) verlaufenden Profilrippe (42) besteht.

5

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilrippe (42) sich einstückig quer über die ganze Breitbahn (10) erstreckt.

10

21. Vorrichtung nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Profilrippe (42) aus einem zwar elektrisch isolierenden, aber wärmeleitenden Material, wie Keramik, besteht und an einem durch Stromfluß erwärmten Heizkörper (47) sitzt.

15

22. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Schmelzscheidern (40) und dem Warenabzug (31) Randfaltwerkzeuge angeordnet sind zum kantenparallelen Umlegen (61) der beiden Ränder (60) eines jeden Bandes (50) und das hinter den Randfaltwerkzeugen Klebestellen zur Befestigung (59) der umgefalteten Ränder (Faltschenkel 62) am jeweiligen Bandkörper (57) nachgeordnet sind, (vergl. Fig. 12, 13).

20

23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebestellen sowohl wenigstens stellenweise auf die Faltschenkel (62) einwirkenden Heizeinrichtungen zur schmelzwirksamen (59) Erwärmung des Fadenwerkstoffs, insbesondere an den Bandkanten (52), aufweisen als auch Preßeinrichtungen besitzen zum Andrücken (58) der umgefalteten Faltschenkel (62) am Bandkörper (57), (vergl. Fig. 13).

25

30

35

40

45

50

55

9

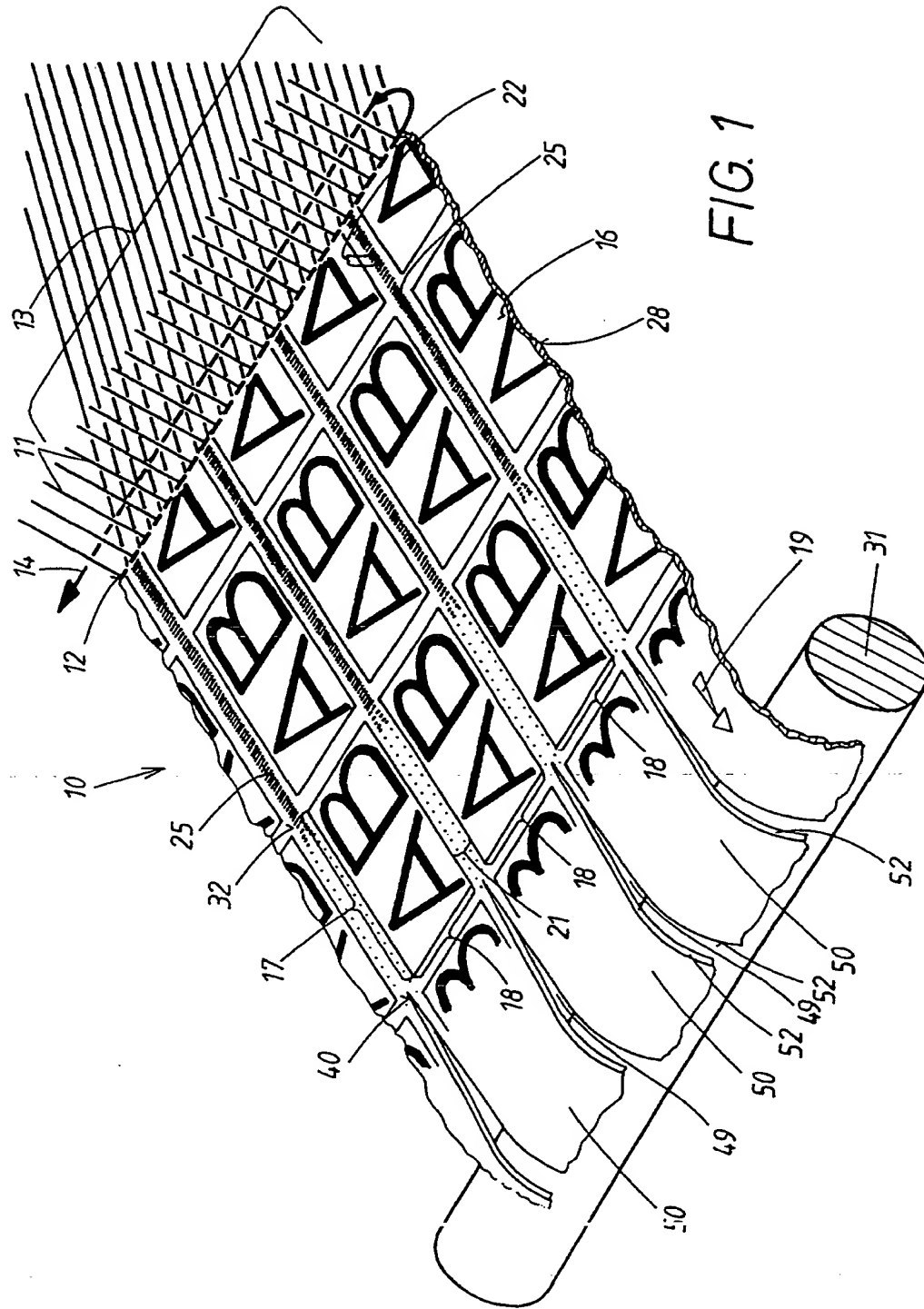
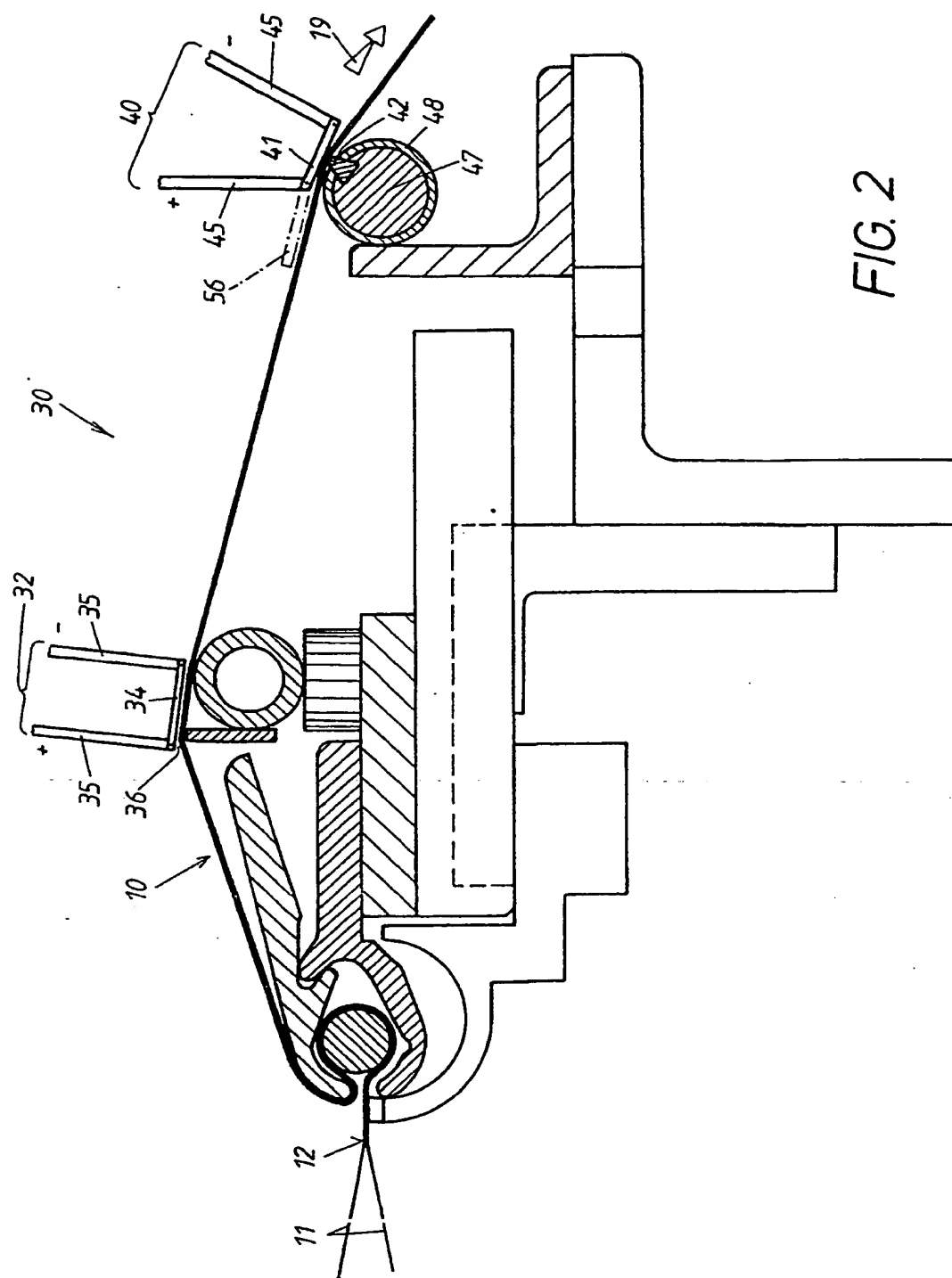
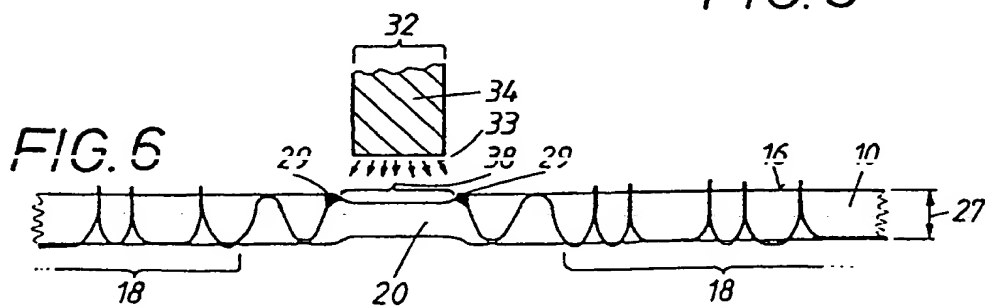
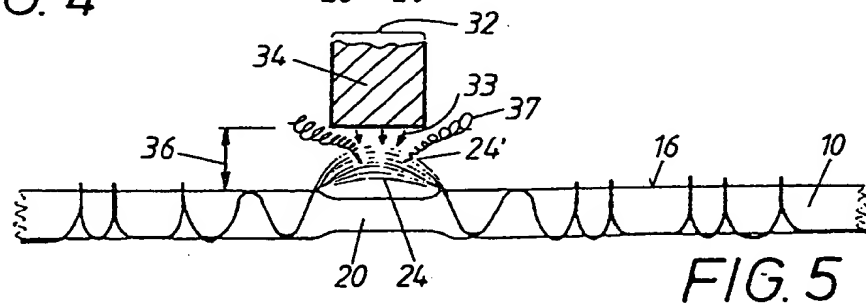
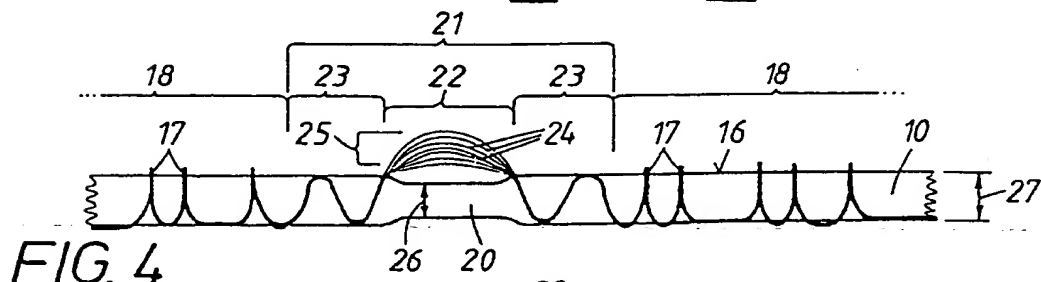
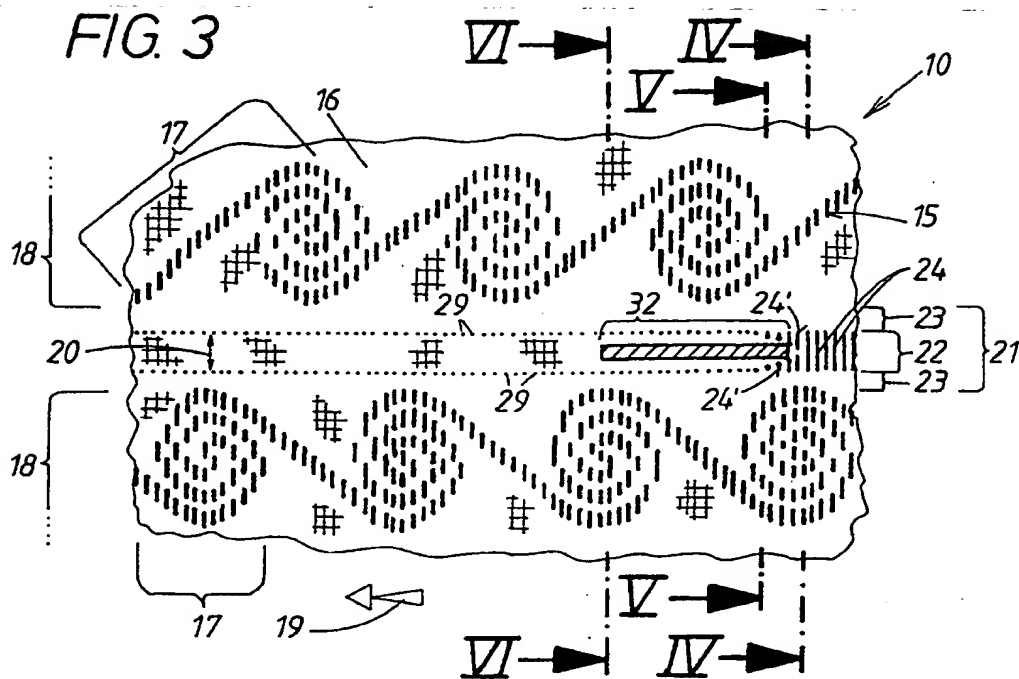
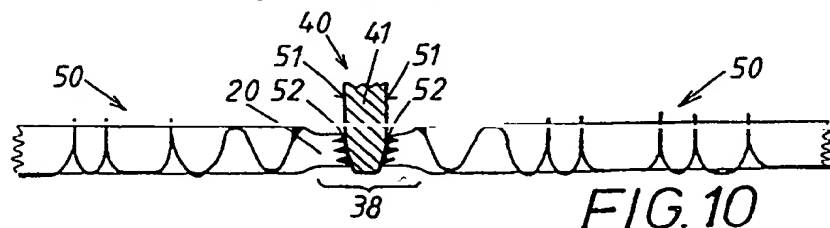
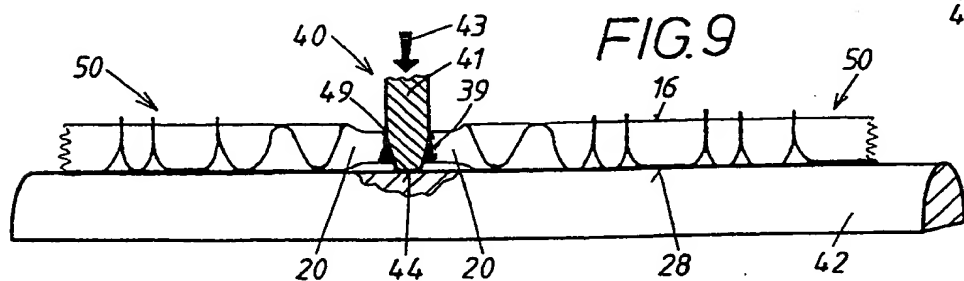
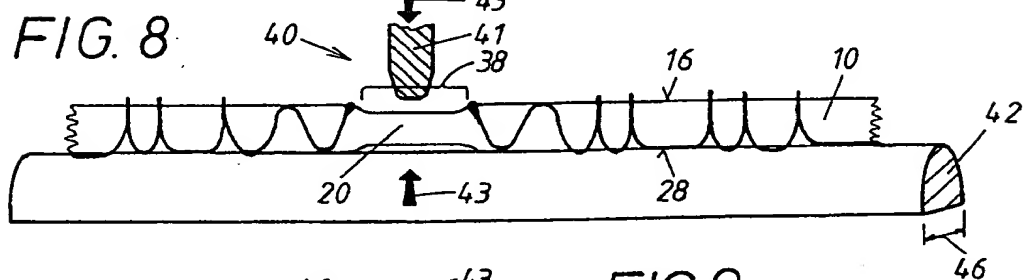
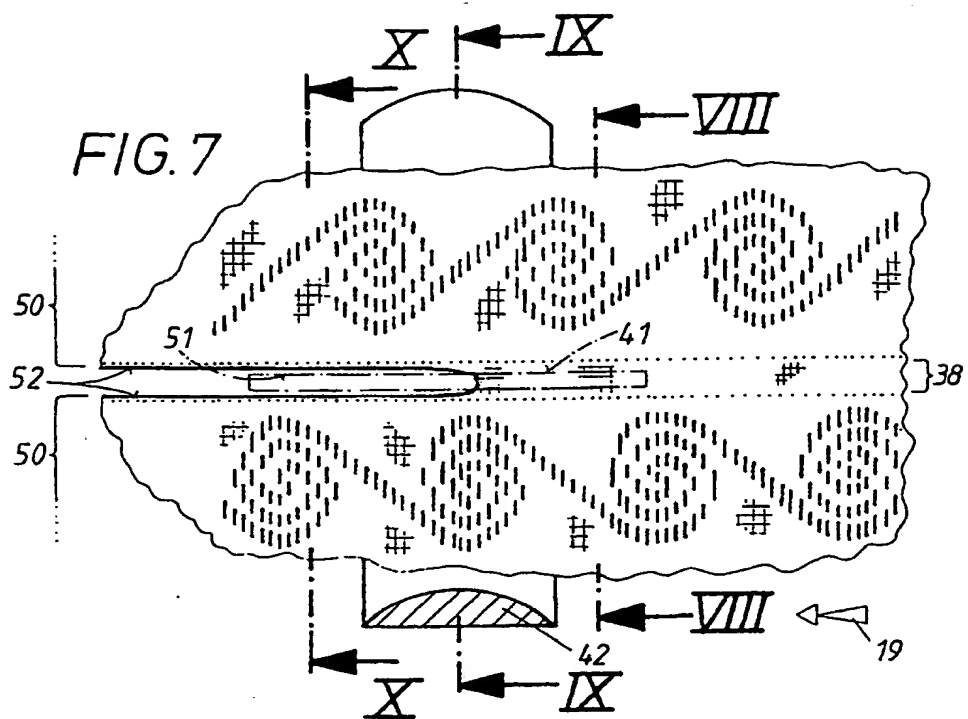


FIG. 1







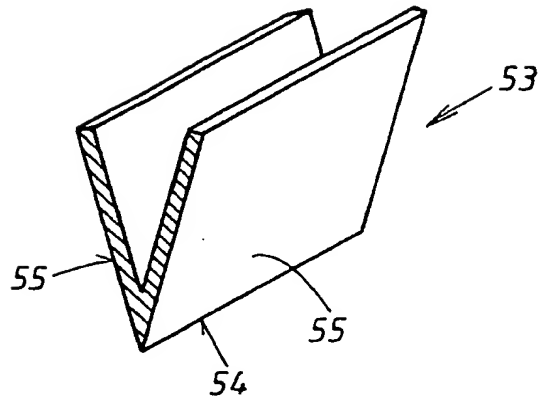


FIG. 11

FIG. 12

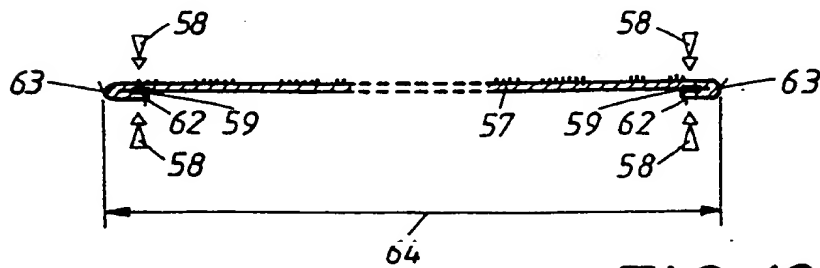
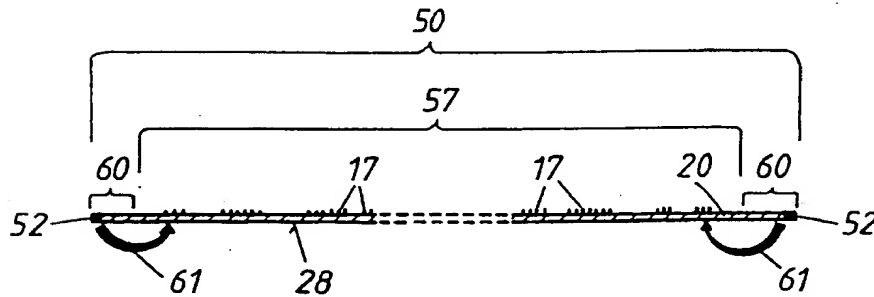


FIG. 13



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 7153

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-2 516 057 (MAGEBA TEXTILMASCHINEN GMBH) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 14 * * Seite 5, Zeile 10 - Seite 6, Zeile 6 *	1,10	D 03 J 1/06 D 06 H 7/22
A	DE-A-2 300 686 (ENGEL GMBH) * Seite 9, Zeilen 1 - 17 *	1,5-7,10, 12-14, 18-21	
A	FR-A-2 066 167 (H.PROHASKA) * Seite 3, Zeilen 9 - 22 *	9,22,23	
A	EP-A-0 240 358 (CLANTEX LTD.) * Spalte 1, Zeilen 3 - 37 *	2,3,11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) D 03 J D 03 D D 06 H
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21 Februar 91	Prüfer GOODALL C.J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: mündliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			